

501P00660500

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

09/764565  
01/17/01  
01/17/01  
01/17/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 1月 18日

出願番号  
Application Number:

特願2000-009391

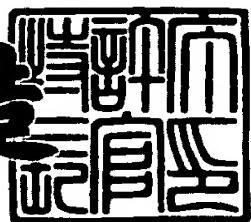
出願人  
Applicant(s):

ソニー株式会社

2000年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3094553

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000036202

【提出日】 平成12年 1月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 堀口 麻里

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 佐藤 真

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100080883

【弁理士】

【氏名又は名称】 松隈 秀盛

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012645

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特2000-009391

【包括委任状番号】 9707386

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方法及び通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のネットワークに接続された出力機器から出力されるストリームデータを入力機器で受信する通信方法において、

上記出力機器又は別の機器が、上記入力機器のデータ入力部で上記出力機器の出力データを入力できるように設定する指令を送ったとき、上記入力機器は、その指令に基づいた入力設定を行うと共に、

上記指令を送った機器が、上記入力設定をキャンセルする指令を送ったとき、上記入力機器が上記入力設定を解除する処理を行う

通信方法。

【請求項2】 請求項1記載の通信方法において、

上記入力を設定させる指令として、上記入力機器の入力プラグを指定する指令とした

通信方法。

【請求項3】 請求項2記載の通信方法において、

上記指定する入力プラグは、そのプラグの種類だけを指定し、上記入力機器からのレスポンスで、入力設定を行ったプラグを特定するデータを得るようにし、上記キャンセルする指令として、そのデータで特定されたプラグの入力設定をキャンセルする指令とした

通信方法。

【請求項4】 請求項2記載の通信方法において、

上記入力機器の内部機能ブロックのプラグについても指定するようにした  
通信方法。

【請求項5】 所定のネットワークに接続される通信装置において、

上記ネットワーク内の他の機器との通信を行う入出力手段と、

上記入出力手段が受信したデータで、所定の機器からのストリームデータを受信できるようにする指令を検出したとき、そのストリームデータの入力設定を行うと共に、その入力設定が行われた状態で、上記指令を発生させた機器と同じ機

器からの入力設定をキャンセルする指令を検出したとき、上記入力設定を解除する処理を行う通信制御手段とを備えた  
通信装置。

【請求項6】 請求項5記載の通信装置において、  
上記通信制御手段の制御で実行する入力設定は、検出した指令で指示された入  
力プラグから上記ストリームデータを入力させる設定である  
通信装置。

【請求項7】 請求項6記載の通信装置において、  
上記通信制御手段が検出した指令で、入力プラグの種類だけが指定されていた  
とき、該当する種類の入力プラグの中の任意の入力プラグを使用して入力設定を行  
うと共に、  
上記入出力手段は、入力設定に使用した入力プラグに関するデータを、上記指  
令の発生元の機器に対して送信し、

上記通信制御手段がキャンセルする指令を検出したときには、入力設定に使用  
している入力プラグが特定されているとき、上記入力設定を解除する処理を行  
う通信装置。

【請求項8】 請求項6記載の通信装置において、  
上記通信制御手段の制御で実行する入力設定は、検出した指令で指示された内  
部機能ブロックのプラグに上記ストリームデータを供給する設定である  
通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばIEEE1394方式のバスラインで接続された機器の間で  
データ通信を行う場合に適用される通信方法及び通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

IEEE1394方式のシリアルデータバスを用いたネットワークで介して、  
相互に情報を伝送することができるAV機器が開発されている。このバスを介し

てデータ伝送を行う際には、比較的大容量のビデオデータ、オーディオデータなどをリアルタイム伝送する際に使用されるアイソクロナス転送モードと、静止画像、テキストデータ、制御コマンドなどを確実に伝送する際に使用されるシンクロナス転送モードとが用意され、それぞれのモード毎に専用の帯域が伝送に使用される。

#### 【0003】

図18は、このIEEE1394方式のバスを用いた接続例を示した図で、データを送出する機器であるソース機器aと、そのソース機器aから送出されるデータを受信する機器であるターゲット機器bと、両機器a, b間のデータ伝送を制御するコントローラcとが、IEEE1394方式のバスdに接続されているとする。このとき、例えばコントローラcの制御で、両機器a, b間でビデオデータを伝送させることを考えた場合、コントローラcがバスd上のアイソクロナス転送用チャンネルを確保して、そのチャンネルで伝送できるように両機器a, b間のコネクションを張った上で、ソース機器aからターゲット機器bへの伝送を開始させるようにしてある。

#### 【0004】

このようにしてソース機器aとターゲット機器bとの間のデータ伝送を行う場合には、例えばAV機器などに適用されるAV/Cコマンド(AV/C Command Transaction Set)と称される制御コマンドの伝送方式が適用できる。AV/Cコマンドの詳細については、<http://www.1394TA.org>に公開されている。

#### 【0005】

ところで、ソース機器からターゲット機器へのビデオデータやオーディオデータなどのデータ伝送を考えた場合、入力機器であるターゲット機器側で入力の選択が行えた方が、この入力機器に入力できるデータの選択などが自由に行える。このため、ターゲット機器がソース機器との間のコネクションを張って、バス上の伝送路の確保などを行うようにした処理を、本出願人は先に提案した（特願平11-328764号）。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、IEEE1394方式では、基本的にコネクションを張った機器しか、そのコネクションの解除が行えないようにしてあり、ターゲット機器がコネクションを張るようにすると、ソース機器やコントローラなどのバス上の他の機器は、コネクションを解除する処理は実行できない。このため、例えばコントローラが、バス上の他の機器間でデータ伝送を開始させたい場合でも、伝送路に空きがない場合には、ターゲット機器が張ったコネクションが解除されるまで待つ必要があり、コントローラがバス上の伝送制御を的確に行えなくなる問題が発生してしまう。

#### 【0007】

本発明の目的は、IEEE1394方式などのネットワークにおいて、ストリームデータを伝送するために、ターゲット機器がバス上のコネクションを張って伝送路を確保させた場合に、その伝送路の変更が容易に行えるようにすることにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、所定のネットワークに接続された出力機器から出力されるストリームデータを入力機器で受信する場合に、出力機器又は別の機器が、入力機器のデータ入力部で出力機器の出力データを入力できるように設定する指令を送ったとき、入力機器は、その指令に基づいた入力設定を行うと共に、指令を送った機器が、入力設定をキャンセルする指令を送ったとき、入力機器が入力設定を解除する処理を行うようにしたものである。

#### 【0009】

本発明によると、入力機器が入力設定を実行した後に、その入力設定を実行させる指令を送った機器からのキャンセル指令を受信したとき、その入力設定を解除できるようになる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を、図1～図17を参照して説明する。

#### 【0011】

本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図1を参照して説明する。このネットワークシステムは、IEEE1394方式のシリアルデータバス9を介して、複数台の機器が接続されるものとしてある。ここでは、図1に示すように、IRD (Integrated Receiver Decoder:デジタル衛星放送受信装置) 1と、ビデオデッキ2と、テレビジョン受像機3とが、バス9に接続してある。各機器は、IEEE1394方式のバス接続用端子を備えた機器であり、またAV/Cコマンドで制御が行える機能が実装させてある。ここでは、テレビジョン受像機3は、バス9上での伝送制御を行う機器としてのコントローラ（コントロール機器）としての機能を備える。また、IRD1などのバス9に接続された他の機器がコントローラとしての機能を備えても良い。また、パーソナルコンピュータ装置などのAV機器以外の機器がバス9に接続される場合もある。

#### 【0012】

各機器1, 2, 3は、AV/Cコマンドで規定された機能的に見た場合、各機能を実現する処理を実行するサブユニットと、バス9と内部のサブユニットとの間でデータの入出力を行うプラグ部とを備えた構成とすることができる。即ち、例えばIRD1は、放送を受信するチューナサブユニット1aを備え、ビデオデッキ2は、記録媒体（ここではビデオテープ）への記録及び媒体からの再生を行うテープサブユニット2aを備え、テレビジョン受像機3は、コントロール機能を実行するコントロール部3aなどを備える。また、それぞれの機器1, 2, 3がプラグ部1a, 2a, 3aを備える。各プラグ部1a, 2a, 3aには、複数のプラグが実装されて、バス9上の複数のチャンネルと接続できる構成とされる。このプラグとチャンネルとの関係については後述する。後述する伝送例の説明では、IRD1をデータ出力機器であるソース機器として扱い、ビデオデッキ2をデータ入力機器であるターゲット機器として扱い、テレビジョン受像機3を制御機器であるコントローラとして扱う。

#### 【0013】

図2は、IRD1の内部構成の一例を示したものである。IRD1は、デジタル衛星放送受信機であり、接続されたアンテナ101で受信した信号をチューナ102で受信処理して、所定のチャンネルの放送波を受信する。チューナ102

で受信した信号は、デスクランプ回路103で放送データに施されたスクランブルを解除する処理を施し、そのスクランブルが解除されたデータを、データ分離部104に供給し、1チャンネルに多重化されたデータの内の所望のデータを抽出する。

#### 【0014】

データ分離部104で分離されたビデオデータについては、MPEGビデオデコーダ105に供給し、MPEG方式のデコード処理を行った後、デジタル・アナログ変換器106に供給してアナログビデオ信号とし、そのアナログビデオ信号を出力端子107に供給する。データ分離部104で分離されたオーディオデータについては、MPEGオーディオデコーダ108に供給し、MPEG方式のデコード処理を行った後、デジタル・アナログ変換器109に供給してアナログオーディオ信号とし、そのアナログオーディオ信号を出力端子110に供給する。

#### 【0015】

また本例のIRD1は、IEEE1394インターフェース部111を備えて、受信したMPEG方式のビデオデータやオーディオデータを、接続されたバス9に送出できるようにしてある。また、各種データ放送チャンネルや、オーディオデータチャンネルを受信した際に、その受信したデータを、IEEE1394インターフェース部111からバス9に送出することも可能である。

#### 【0016】

これらの受信動作やバス9への送出動作は、中央制御ユニット(CPU)112の制御で実行される。また、IEEE1394インターフェース部111からバス9へのデータ送出や、バス9からのデータのインターフェース部111での受信についても、CPU112の制御で実行されるようにしてある。CPU112には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ113が接続してある。

#### 【0017】

図3は、ビデオデッキ2の内部構成の一例を示したものである。ビデオデッキ2は、ビデオデータ(及びそのビデオデータに付随するオーディオデータなど)をMPEG方式で符号化されたデジタルデータとして磁気テープなどの媒体に記

録し再生するデジタル方式のビデオ記録再生装置としてある。

【0018】

即ち図3に示すように、樹脂製の筐体であるカセット201に装着された磁気テープを回転ヘッドドラム部202に取付けられて磁気ヘッドで記録・再生する構成としてあり、回転ヘッドドラム部202の磁気ヘッドで再生された信号を、記録再生系回路203に供給して処理することで、MPEG方式の再生データを得、その再生データをMPEGデコーダ204でデコードすることで、元のデジタルデータを復元し、その復元されたデジタルビデオデータをデジタル・アナログ変換器205でアナログビデオ信号に変換した後、アナログ出力端子206から出力させ、この端子206に接続されたモニタなどに供給する。また、MPEGデコーダ204でデコードされたデジタルビデオデータを、デジタル出力端子207から出力させる。さらに、MPEGデコーダ204に供給される再生データを、IEEE1394インターフェース部212に供給して、MPEG方式で符号化されたままのビデオデータとして、接続されたバス9に送出できるようにしてある。

【0019】

記録系の構成としては、アナログ入力端子208に得られるアナログビデオ信号を、アナログ・デジタル変換器209でデジタルビデオデータに変換した後、その変換されたビデオデータをMPEGエンコーダ210に供給し、MPEGエンコーダ210でMPEG方式に符号化されたビデオデータとする。MPEGエンコーダ210でMPEG方式に符号化されたビデオデータは、記録再生系回路203に供給して処理することで、回転ヘッドドラム部202に供給する記録信号とし、この記録信号がカセット201に装着された磁気テープに記録される。また、バス9からIEEE1394インターフェース部212に供給されるMPEG方式のビデオデータについても、MPEGエンコーダ210を介して記録再生系回路203に供給されて、カセット201に装着された磁気テープに記録されるようにしてある。

【0020】

これらの回路での再生動作及び記録動作は、中央制御ユニット(CPU)21

3の制御で実行される。また、IEEE1394インターフェース部212からバス9へのデータ送出や、バス9からのデータのインターフェース部212での受信についても、CPU213の制御で実行されるようにしてある。CPU213には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ214が接続してある。また本例のビデオデッキ1に装着されるカセット201については、不揮発性のメモリ215が取付けられたカセットである場合があり、このメモリ215が取付けられたカセットが装着された際には、CPU213がメモリ215の記憶データの読み出し及び書き込みの管理を行うようにしてある。このメモリ215には、磁気テープに記録されるデータのインデックス情報（記録日時、チャンネル、番組タイトルなど）などが記憶される。

#### 【0021】

次に、テレビジョン受像機3の構成を、図4を参照して説明する。図4は、テレビジョン受像機3の内部構成の一例を示したものである。ここでのテレビジョン受像機3は、デジタルテレビジョン放送を受信して受像するいわゆるデジタルテレビジョン受像機として構成としてある。即ち、アンテナなどが接続される入力端子301をチューナ302に接続し、そのチューナ302で受信処理して、所定のチャンネルの放送波を受信する。チューナ302で受信した信号は、デスクランプ回路303で必要により放送データに施されたスクランブルを解除する処理を施し、そのスクランブルが解除されたデータを、データ分離部304に供給し、1チャンネルに多重化されたデータの内の所望のデータを抽出する。

#### 【0022】

データ分離部304で分離されたビデオデータについては、MPEGビデオコーダ305に供給し、MPEG方式のデコード処理を行った後、デジタル・アナログ変換器306に供給してアナログビデオ信号とし、そのアナログビデオ信号を受像処理回路307に供給し、陰極線管などの表示手段309を駆動させて映像を表示させる処理を行う。なお、外部入力端子308に得られるビデオデータを受像処理回路307に供給して表示処理することも可能としてある。

#### 【0023】

また、データ分離部304で分離されたオーディオデータについては、MPE

Gオーディオデコーダ310に供給し、MPEG方式のデコード処理を行った後、デジタル・アナログ変換器311に供給してアナログオーディオ信号とし、そのアナログオーディオ信号を音声処理回路312に供給し、スピーカ314を駆動させる処理を行い、オーディオ（音声）をスピーカ314から出力させる。なお、外部入力端子313に得られるオーディオデータを音声処理回路312に供給して表示処理することも可能としてある。

#### 【0024】

また本例のテレビジョン受像機3は、IEEE1394インターフェース部321を備えて、チューナ102が受信したMPEG方式などのビデオデータやオーディオデータなどを、接続されたバス9に送出できるようにしてある。また、バス9を介して伝送されるビデオデータやオーディオデータを、データ分離部304を介してデコーダ305、310に供給して、ビデオの受像やオーディオの出力処理ができるようにしてある。

#### 【0025】

これらのテレビジョン受像機としての動作や、バス9を介した伝送動作は、中央制御ユニット（CPU）322の制御で実行される。また、IEEE1394インターフェース部321からバス9へのデータ送出や、バス9からのデータのインターフェース部321での受信についても、CPU322の制御で実行されるようにしてある。また、バス9上の伝送を管理するコントローラとしての機能についても、CPU322が実行するようにしてある。従って、このCPU322とその周辺回路が、図1に示すテレビジョン受像機3内のコントロール部3aに相当する。CPU322には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ323が接続してある。また、図示はしないが、テレビジョン受像機に関する各種操作や、バス9で接続された他の機器の動作（入力切換動作、記録動作、再生動作など）に関する操作などを指示する操作キーや、リモートコントロール機器からの同様の操作指令を受信する受信部が設けてあり、その操作指令に基づいたコントロールをCPU322が実行する。

#### 【0026】

次に、上述した各機器が接続されるIEEE1394方式のバス9でデータが

伝送される状態について説明する。図5は、IEEE1394で接続された機器のデータ伝送のサイクル構造を示す図である。IEEE1394では、データは、パケットに分割され、 $125\mu s$ の長さのサイクルを基準として時分割にて伝送される。このサイクルは、サイクルマスタ機能を有するノード（バスに接続されたいざれかの機器）から供給されるサイクルスタート信号によって作り出される。アイソクロナスパケットは、全てのサイクルの先頭から伝送に必要な帯域（時間単位であるが帯域と呼ばれる）を確保する。このため、アイソクロナス伝送では、データの一定時間内の伝送が保証される。ただし、伝送エラーが発生した場合は、保護する仕組みが無く、データは失われる。各サイクルのアイソクロナス伝送に使用されていない間に、アビトリレーションの結果、バスを確保したノードが、シンクロナスパケットを送出するシンクロナス伝送では、アクノリッジ、およびリトライを用いることにより、確実な伝送は保証されるが、伝送のタイミングは一定とはならない。

#### 【0027】

所定のノード（機器）がアイソクロナス伝送を行う為には、そのノードがアイソクロナス機能に対応していなければならない。また、アイソクロナス機能に対応したノードの少なくとも1つは、サイクルマスタ機能を有していなければならない。更に、IEEE1394シリアルバスに接続されたノードの中の少なくとも1つは、アイソクロナスリソースマネージャの機能を有していなければならない。このアイソクロナスリソースマネージャの機能を有する機器が、上述したコントローラ（本例の場合のテレビジョン受像機）に相当する。

#### 【0028】

図6は、バス上でデータ伝送を行う上で必要なプラグ、プラグコントロールレジスタ、およびアイソクロナスチャンネルの関係を表す図である。AVデバイス（AV-device）11～13は、IEEE1394シリアルバスによって接続されている。AVデバイス13のoMPRにより伝送速度とoPCRの数が規定されたoPCR[0]～oPCR[2]のうち、oPCR[1]によりチャンネルが指定されたアイソクロナスデータは、IEEE1394シリアルバスのチャンネル#1（channel #1）に送出される。AVデバイス11のi

MPRにより伝送速度とiPCRの数が規定されたiPCR[0]とiPCR[1]のうち、入力チャンネル#1が伝送速度とiPCR[0]により、AVデバイス11は、IEEE1394シリアルバスのチャンネル#1に送出されたアイソクロナスデータを読み込む。同様に、AVデバイス12は、oPCR[0]で指定されたチャンネル#2(channel #2)に、アイソクロナスデータを送出し、AVデバイス11は、iPRC[1]にて指定されたチャンネル#2からそのアイソクロナスデータを読み込む。

#### 【0029】

このように確保されたチャンネルを使用して、データの送出元の機器の出力プラグからバスに送出されたデータが、データの受信先の機器の入力プラグで受信されるように設定される。このようにチャンネルとプラグを設定してコネクションを張る処理が、バスに接続された所定の機器（コントローラ）の制御で実行される。

#### 【0030】

このようにして、IEEE1394シリアルバスによって接続されている機器間でデータ伝送が行われるが、本例のシステムでは、このIEEE1394シリアルバスを介して接続された機器のコントロールのためのコマンドとして規定されたAV/Cコマンドを利用して、各機器のコントロールや状態の判断などが行えるようにしてある。このAV/Cコマンドで使用されるデータについて以下説明する。

#### 【0031】

図7は、AV/Cコマンドのシンクロナス転送モードで传送されるパケットのデータ構造を示している。AV/Cコマンドは、AV機器を制御するためのコマンドセットで、CTS（コマンドセットのID）=“0000”である。AV/Cコマンドフレームおよびレスポンスフレームが、ノード間でやり取りされる。バスおよびAV機器に負担をかけないために、コマンドに対するレスポンスは、100ms以内に行うことになっている。図7に示すように、シンクロナスパケットのデータは、水平方向32ビット（=1quadlet）で構成されている。図中上段はパケットのヘッダ部分を示しており、図中下段はデータプロ

ックを示している。destination IDは、宛先を示している。

#### 【0032】

CTSはコマンドセットのIDを示しており、AV/CコマンドセットではCTS = "0000"である。ctype/responseのフィールドは、パケットがコマンドの場合はコマンドの機能分類を示し、パケットがレスポンスの場合はコマンドの処理結果を示す。

#### 【0033】

コマンドは大きく分けて、(1) 機能を外部から制御するコマンド(CONTROL)、(2) 外部から状態を問い合わせるコマンド(STATUS)、(3) 制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド(GENERAL INQUIRY(opcodeのサポートの有無)およびSPECIFIC INQUIRY(opcodeおよびoperandsのサポートの有無))、(4) 状態の変化を外部に知らせるよう要求するコマンド(NOTIFY)の4種類が定義されている。

#### 【0034】

レスポンスはコマンドの種類に応じて返される。CONTROLコマンドに対するレスポンスには、NOT IMPLEMENTED(実装されていない)、ACCEPTED(受け入れる)、REJECTED(拒絶)、およびINTERIM(暫定的な応答)がある。STATUSコマンドに対するレスポンスには、NOT IMPLEMENTED、REJECTED、IN TRANSITION(移行中)、およびSTABLE(安定)がある。GENERAL INQUIRYおよびSPECIFIC INQUIRYコマンドに対するレスポンスには、IMPLEMENTED(実装されている)、およびNOT IMPLEMENTEDがある。NOTIFYコマンドに対するレスポンスには、NOT IMPLEMENTED、REJECTED、INTERIMおよびCHANGED(変化した)がある。なお、ここに示した以外のコマンドやレスポンスが定義されることもある。

#### 【0035】

subunit typeは、機器内の機能を特定するために設けられており

、例えば、tape recorder/player, tuner等が割り当てられる。同じ種類のsubunitが複数存在する場合の判別を行うために、判別番号としてsubunit idでアドレッシングを行う。opcodeはコマンドを表しており、operandはコマンドのパラメータを表している。Additional operandsは必要に応じて付加されるフィールドである。paddingも必要に応じて付加されるフィールドである。data CRC (Cyclic Redundancy Check) はデータ伝送時のエラーチェックに使われる。

#### 【0036】

図8は、AV/Cコマンドの具体例を示している。図8の(A)は、ctype/responseの具体例を示している。図中上段がコマンドを表しており、図中下段がレスポンスを表している。“0000”にはCONTROL、“0001”にはSTATUS、“0010”にはSPECIFIC INQUIRY、“0011”にはNOTIFY、“0100”にはGENERAL INQUIRYが割り当てられている。“0101乃至0111”は将来の仕様のために予約確保されている。また、“1000”にはNOT IMPLEMENTED、“1001”にはACCEPTED、“1010”にはREJECTED、“1011”にはIN TRANSITION、“1100”にはIMPLEMENTED/STABLE、“1101”にはCHNGED、“1111”にはINTERIMが割り当てられている。“1110”は将来の仕様のために予約確保されている。

#### 【0037】

図8の(B)は、subunit typeの具体例を示している。“0000”にはVideo Monitor、“00011”にはDisk recorder/Player、“00100”にはTape recorder/Player、“00101”にはTuner、“00111”にはVideo Camera、“11100”にはVendor unique、“11110”にはSubunit type extended to next byteが割り当てられている。尚、“11111”にはunitが割り当てられて

いるが、これは機器そのものに送られる場合に用いられ、例えば電源のオンオフなどが挙げられる。

#### 【0038】

図8の(C)は、opcodeの具体例を示している。各subunit type毎にopcodeのテーブルが存在し、ここでは、subunit typeがTape recorder/Playerの場合のopcodeを示している。また、opcode毎にoperandが定義されている。ここでは、“00h”にはVENDOR-DEPENDENT、“50h”にはSEARCH MODE、“51h”にはTIMECODE、“52h”にはATN、“60h”にはOPEN MIC、“61h”にはREAD MIC、“62h”にはWRITE MIC、“C1h”にはLOAD MEDIUM、“C2h”にはRECORD、“C3h”にはPLAY、“C4h”にはWINDが割り当てられている。

#### 【0039】

このように規定されるAV/Cコマンドを利用して、バスに接続された機器の制御が行われて、その制御に基づいてバスで接続された機器間でのデータ伝送が行われる。ここで、本例においてはストリームデータを入力可能な入力機器（ターゲット機器）に対して、入力選択状態を制御するコマンドと、その制御で実行される入力選択を解除するキャンセル用のコマンドを用意する。このコマンドのパケットは、該当するストリームデータを出力する出力機器か、或いはその出力機器と入力機器との間の伝送を制御するコントロール機器のいずれかが送出する。但し、キャンセルするコマンドは、該当するコマンドで解除される入力選択を実行させたコマンドを発行した機器だけが送出できる。

#### 【0040】

図9は、このコマンドであるインプットセレクトコントロールコマンドの[opcode]と[operand]のデータ構成例を示したもので、このデータが図7に示すパケットに配置される。コマンドタイプとしては、制御指示を行うデータであるので、[CONTROL]となる。[opcode]のエリアには、該当するコマンドである[INPUT SELECT]のデータが配置され、

[`operand (0)`] のエリアには、制御状態の詳細を示すサブファンクションのデータが配置される。[`operand (1)`] のエリアは、1~4 ビットの区間がここでは未定義であり (`reserved` と図示された部分)、5~8 ビットの区間には特定のデータ（ここでは “1111” である値F）が配置されて、ここでこのコマンドでは使用しないエリアであることが示される。

#### 【0041】

[`operand (2) (3)`] のエリアには、出力機器のノードIDが配置され、[`operand (4)`] のエリアには、出力機器の出力プラグIDが配置される。この出力機器のノードIDと出力プラグIDで、ストリームデータを出力させたい出力機器（ソース機器）と、その機器の出力プラグ（アウトプットプラグ）が特定される。

#### 【0042】

[`operand (5)`] のエリアには、入力機器の入力プラグIDが配置され、[`operand (6) (7)`] のエリアには、入力機器の内部機能ブロックであるサブユニットに関するデータが配置される。具体的には、[`operand (6)`] のエリアに、入力機器側のサブユニットであるディスティネーションサブユニットのタイプに関するデータと、そのサブユニットIDのデータが配置され、[`operand (7)`] のエリアに、そのディスティネーションサブユニットの入力プラグのデータが配置される。但し、[`operand (6)`] のエリアが特定の値（例えばデータFF）であるときには、入力機器のサブユニットを特定しない指示となる。[`operand (8)`] のエリアは、ここでは未定義である。

#### 【0043】

入力機器の入力プラグIDが、このコマンドを送った機器（即ち出力機器又はコントロール機器）でコマンドを送る段階で判らない場合には、例えば最大値のデータを配置する。出力機器の出力プラグIDは、出力機器からストリームデータを出力させるプラグのIDデータを配置する。

#### 【0044】

図10は、[`operand (0)`] のエリアに配置される、制御状態の詳細

を示すサブファンクションのデータ例を示したものである。ここでは、次の4つのサブファンクションが定義してある。

値が“0”的ときは、[Connect]のサブファンクションであり、出力機器とコネクションを張る指示を行うコマンドである。

値が“1”的ときは、[Path change]のサブファンクションであり、機器選択がされた場合において、パス変更を行うためのコマンドである。このパス変更は、例えばバス9を使用したバス（伝送路）から、アナログ伝送路に変更する場合や、その逆の変更などがある。

値が“2”的ときは、[select]のサブファンクションであり、出力機器の選択はするが、その機器とのコネクションを張る処理はしない状態で待機させるコマンドである。

値が“3”的ときは、[disconnect]のサブファンクションであり、出力機器との間で張られたコネクションを切断させるコマンドである。このコマンドがキャンセルを実行させるコマンドに相当する。

#### 【0045】

図11は、出力プラグ（アウトプットプラグ）IDのデータ構成例を示す図である。例えば[0]～[30]の31個のシリアルバス用の出力プラグと、[0]～[30]の31個の外部出力プラグとに個別のIDを付与してある。外部出力プラグは、バス9を使用しないプラグである。Reservedと図示された部分は、プラグIDが未定義のデータ値である。

#### 【0046】

図12は、[operand(7)]のエリアの、ディスティネーションサブユニットの入力プラグIDのデータ例を示したものである。この図12の例は、[operand(6)]のエリアがデータFFとなって、ディスティネーションサブユニットを特定しない場合の例であり、[0]～[30]の31個のシリアルバス用の入力プラグと、[0]～[30]の31個の外部入力プラグとに個別のIDを付与してある。また、データ7Fの場合には、シリアルバス用に使用される種類の入力プラグであることを指示し、その内のどの入力プラグかを特定しないデータである。さらに、データFFの場合には、外部入力用に使用される種

類の入力プラグであることを指示し、その内のどの外部入力プラグかを特定しないデータである。Reservedと図示された部分は、プラグIDが未定義のデータ値である。

#### 【0047】

図13は、[operand(6)]のエリアがデータFF以外の場合（即ちディスティネーションサブユニットが特定される場合）の、[operand(7)]のエリアの、ディスティネーションサブユニットの入力プラグIDのデータ例を示したものである。この場合には、[0]～[30]の31個のサブユニットに個別に付与されたIDが使用される。また、データFFの場合には、そのサブユニットの入力プラグを特定しないことを指示するデータである。Reservedと図示された部分は、未定義のデータ値である。

#### 【0048】

ここまで説明した図9に示すコマンドのパケットを入力機器に対して送信したときには、そのコントロールコマンドに対するレスポンスを、そのコマンドの送信元に対して入力機器が返送する。図14は、そのレスポンスであるインプットセレクトコントロールレスポンスの[opcode]と[operand]のデータ構成例を示したもので、このデータが図7に示すパケットに配置される。[opcode]のエリアには、該当するコマンドである[INPUT SELECT]のデータが配置され、[operand(0)]のエリアには、制御状態の詳細を示すサブファンクションのデータが配置される。このサブファンクションのデータは、コマンドのデータがそのまま返送される。[operand(1)]のエリアは、1～4ビットの区間がここでは未定義であり(reservedと図示された部分)、5～8ビットの区間には、入力機器がコマンドで指示された指令の実行状態に関するデータであるステータスデータ(result status)が配置される。

#### 【0049】

[operand(2)]以降のエリアには、基本的にコントロールコマンドに配置されたデータがそのまま配置されて返送される。但し、コントロールコマンドの入力プラグID又はディスティネーションプラグIDの値として、プラグ

の種類だけを指示して、プラグを特定しないデータであったときには、入力機器が割り当てた入力プラグ（又はディスティネーションプラグ）のIDを配置して返送する。

#### 【0050】

[*operand (1)*] の区間の5~8ビット目に配置される、入力機器の状態を示すステータスデータ [result status] としては、ここでは例えば図15に示すように定義されている。このステータスデータの使用時には、レスポンスのタイプとして、コマンドの指示に従う [ACCEPTED] の他に、コマンドの指示を拒絶する [REJECTED] と、暫定的な応答である [INTERIM] とがある。それぞれのレスポンスのタイプ毎に、複数のステータスデータ値が設定してある。

#### 【0051】

図15に従って上から順に説明すると、コマンドの指示に従う [ACCEPTED] のレスポンスの場合には、以下の2つのデータが用意してある。

##### 1. [no error] データ

コマンドの指示に成功したことを示すデータ

##### 2. [ready] データ

入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、何らかの要因で待機状態であることを示すデータ

#### 【0052】

また、コマンドの指示を拒絶する [REJECTED] のレスポンスの場合には、以下の8つのデータが用意してある。

##### 1. [disabled] データ

他の機器からの指令で入力設定を行うことを禁止するモードが設定されていることを示すデータ

##### 2. [locked] データ

入力機器の動作が何らかの要因（例えば録音中など）でロックされて、入力設定ができないことを示すデータ

##### 3. [p-to-p] データ

他の機器からの制御で張られたコネクションがあるために、入力プラグに空きがなく、コネクションを張ることができないことを示すデータ

#### 4. [insufficient resource] データ

バス上の帯域（チャンネル）に空きがないために、コネクションを張ることができないことを示すデータ

#### 5. [source not found] データ

出力機器（ソース機器）の指定された出力プラグを見つけることができないことを示すデータ

#### 6. [not selected] データ

指定された経路が設定できることを示すデータで、このデータはバスチェンジが指定されたときに、その経路への変更ができないときに使用する

#### 7. [not registered] データ

指定された経路が登録されていることを示すデータで、このデータについてもバスチェンジが指定されたときに、その指定されたプラグなどがない場合に使用する

#### 8. [any other reason] データ

その他の理由で指令を拒絶するときのデータ

### 【0053】

また、コマンドに対する暫定的な応答である〔INTERIM〕のレスポンスの場合には、以下の2つのデータが用意してある。

#### 1. [no information] データ

何らかの原因でAV/Cコマンドで規定された時間（例えば100m秒）以内に応答ができないとき、一時的に伝送するデータ

#### 2. [busy] データ

何らかの原因でAV/Cコマンドで規定された時間（例えば100m秒）以内に応答ができないとき、一時的に伝送するデータであり、このデータを受け取った場合には、予め決められた一定時間（例えば10秒）経過した後に、正常な状態となったと判断できるデータ

### 【0054】

図16は、コントロールレスポンスの場合に配置される入力プラグIDのデータ例を示したものであり、例えば[0]～[30]の31個のシリアルバス用のプラグと、[0]～[30]の31個の外部出力プラグとに個別のIDを付与してある。また、将来定義可能なIDを用意してある。なお、ここでは最大値FFのデータは、コマンドの指示に従う【ACCEPTED】のレスポンスの場合には使用しない。

#### 【0055】

次に、以上説明した構成のインプットセレクトコマンドを使用した伝送処理例を、図17を参照して説明する。

#### 【0056】

この例では、ストリームデータの出力機器（ソース機器）として、IRD1としてあり、IRD1が受信したビデオデータ及びオーディオデータをバス9上に送出させる。また、入力機器（ターゲット機器）として、IRD1から伝送されたビデオデータ及びオーディオデータ（ストリームデータ）を記録するビデオデッキ2としてある。ここでは、その伝送の指示は、バス上のコントロール機器であるテレビジョン受像機3が発行する。

#### 【0057】

ここでは、テレビジョン受像機3内での操作などに基づいて、IRD1が受信した特定のチャンネルの放送データ（ビデオデータ及びオーディオデータ）を、ビデオデッキ2で録画させるコントロールを、テレビジョン受像機3が行うものとする。このとき、コントロール機器（テレビジョン受像機3）は入力機器（ビデオデッキ2）に対して、インプットセレクトコントロールコマンドを送り（ステップS11）、出力機器（IRD1）から出力されるデータを入力機器で受信できるように、接続管理を依頼する指令を送る。このコントロールコマンドでは、サブファンクションは、コネクションを張る指示を行う【Connect】になる（図10参照）。

#### 【0058】

このとき、入力機器であるビデオデッキ2では、内部機能ブロックであるテープサブユニットを、入力プラグに接続させる内部接続処理を完了させると共に、

出力機器であるIRD1に対して、両機器間を接続するポイントトゥポイント(Pt o P)のコネクションを確立させて、バス上の伝送路を確保する処理を行う(ステップS12)。このコネクションが確立したとき、インプットセレクトコントロールコマンドの送信元であるテレビジョン受像機3に対して、コントロールコマンドの指示に了解することを示す[ACCEPTED]のレスポンスを返送する(ステップS13)。

#### 【0059】

ここまで処理が行われると、例えばIRD1は確保されたバス上の伝送路にビデオデータ及びオーディオデータを送出させ、ビデオデッキ2でそのデータを受信して、その受信したデータを、ビデオデッキ2内のテープサブユニットに供給して、記録媒体(ビデオテープ)に記録させる処理が行える。

#### 【0060】

ここで、何らかの要因により、コントロール機器であるテレビジョン受像機3で、IRD1とビデオデッキ2との間のコネクションを解除させたい要求が発生したとする。このときテレビジョン受像機3は、該当するコネクションを解除させるインプットセレクトコントロールコマンドをビデオデッキ2に送る(ステップS14)。このコントロールコマンドでは、サブファンクションは、コネクションを切る指示を行う[disconnect]になる(図10参照)。

#### 【0061】

この[disconnect]がサブファンクションのコントロールコマンドを、ビデオデッキ2が受信すると、ビデオデッキ2内のCPUは、IRD1との間のPt o Pのコネクションを解除させる処理を実行する(ステップS15)。そして、その解除処理が実行された後に、ビデオデッキ2からコントロール機器であるテレビジョン受像機3に対して、コネクションが解除されたことを示す[ACCEPTED]のレスポンスを返送する(ステップS16)。

#### 【0062】

このようにして、バス上の入力機器に対して、コントロール機器が送った指令に基づいて実行されたコネクションを解除させる指令を送ることで、該当するコネクションが解除されるようにしたことで、入力機器がPt o Pのコネクション

の管理を行う場合において、入力機器以外の機器からコネクションを解除することが可能になり、テレビジョン受像機などのコントロール機能を有する機器の指令に基づいて、出力機器の変更などの各種コントロールが効率良く行えるようになる。

#### 【0063】

この場合、コネクションを解除させる指令は、そのコネクションを確立させる要求を行ったコントロール機器だけが発生できるようにしてあるので、バス上の他の機器がコネクションを解除させることはなく、バス上での伝送路の設定状態が混乱することはない。

#### 【0064】

なお、ここまで説明した例では、出力機器（IRD1）とは別のコントロール機器（テレビジョン受像機3）からの指令で、コネクションの設定及び解除を実行するようにしたが、例えば出力機器にコントロール機能を内蔵させて、その出力機器からの指令で、コネクションの設定及び解除を実行するようにしても良い。

#### 【0065】

また、上述した実施の形態では、ビデオデータとオーディオデータをバス上で伝送させる場合の処理について説明したが、その他の各種ストリームデータをバス上で伝送させる際の制御にも適用できる。また、出力機器と入力機器としては、上述した例以外の機器にも適用できる。

#### 【0066】

また、上述した実施の形態では、IEEE1394方式のバスで構成されるネットワークの場合について説明したが、その他のネットワーク構成の機器間で同様のデータ伝送を行う場合にも適用できるものである。

#### 【0067】

また、上述した実施の形態では、それぞれの機器に上述した処理を行う機能を設定させるようにしたが、同様の処理を実行するプログラムを何らかの提供媒体を使用してユーザに配付し、ユーザはその媒体に記憶されたプログラムを、バス（IEEE1394方式のバスなど）に接続されたコンピュータ装置などに実装

させて、同様の機能を実行させるようにしても良い。この場合の提供媒体としては、光ディスク、磁気ディスクなどの物理的な記録媒体の他に、インターネットなどの通信手段を介してユーザに提供する媒体としても良い。

#### 【0068】

##### 【発明の効果】

本発明によると、入力機器が入力設定を実行した後に、その入力設定を実行させる指令を送った機器からのキャンセル指令を受信したとき、その入力設定を解除できるようになる。従って、入力機器しかデータ伝送の設定を解除できない構成となっていても、入力機器にキャンセルを指示する指令を送るだけで、その設定を実行させた機器からの指令である限りは、データ伝送のための設定の解除が可能になり、バス上の伝送帯域の有効活用が可能になる。。

#### 【0069】

この場合、入力を設定させる指令として、入力機器の入力プラグを指定する指令としたことで、入力機器での入力プラグを特定した入力設定処理と、その解除処理が可能になり、入力プラグを特定した上で、入力設定及びその解除が確実に行えるようになる。

#### 【0070】

また、指定する入力プラグは、そのプラグの種類だけを指定し、入力機器からのレスポンスで、入力設定を行ったプラグを特定するデータを得るようにし、キャンセルする指令として、そのデータで特定されたプラグの入力設定をキャンセルする指令としたことで、入力機器に対して入力設定を指示する機器側では、入力機器の入力プラグの状態が判らない場合でも、入力設定を実行させる指令を送ることが可能になる。また、入力設定をキャンセルする場合には、特定されたプラグを指示するため、必要なプラグで接続された設定だけを確実に解除処理できるようになる。

#### 【0071】

さらに、入力機器の内部機能ブロックのプラグについても指定するようにしたことで、入力機器での内部機能ブロックのプラグについても特定した入力設定処理と、その解除処理が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態によるシステム構成例を示すブロック図である。

【図2】

本発明の一実施の形態によるIRDの内部構成の例を示すブロック図である。

【図3】

本発明の一実施の形態によるビデオデッキの内部構成の例を示すブロック図である。

【図4】

本発明の一実施の形態によるテレビジョン受像機の内部構成の例を示すブロック図である。

【図5】

IEEE1394方式のバスでのデータ伝送のサイクル構造の例を示す説明図である。

【図6】

IEEE1394方式のバスを使用したコネクションの例を示す説明図である

【図7】

AV/Cコマンドで伝送されるデータの構成例を示す説明図である。

【図8】

AV/Cコマンドのコマンド及びレスポンスの例を示す説明図である。

【図9】

本発明の一実施の形態によるインプットセレクトコントロールコマンドの例を示す説明図である。

【図10】

本発明の一実施の形態によるサブファンクションの例を示す説明図である。

【図11】

本発明の一実施の形態によるアウトプットプラグの例を示す説明図である。

【図12】

本発明の一実施の形態によるシグナルディスティネーションプラグの一例を示す説明図である。

【図13】

本発明の一実施の形態によるシグナルディスティネーションプラグの別の例を示す説明図である。

【図14】

本発明の一実施の形態によるインプットセレクトコントロールレスポンスの例を示す説明図である。

【図15】

本発明の一実施の形態によるステータスのデータ例を示す説明図である。

【図16】

本発明の一実施の形態によるインプットプラグの例を示す説明図である。

【図17】

本発明の一実施の形態による処理例を示す説明図である。

【図18】

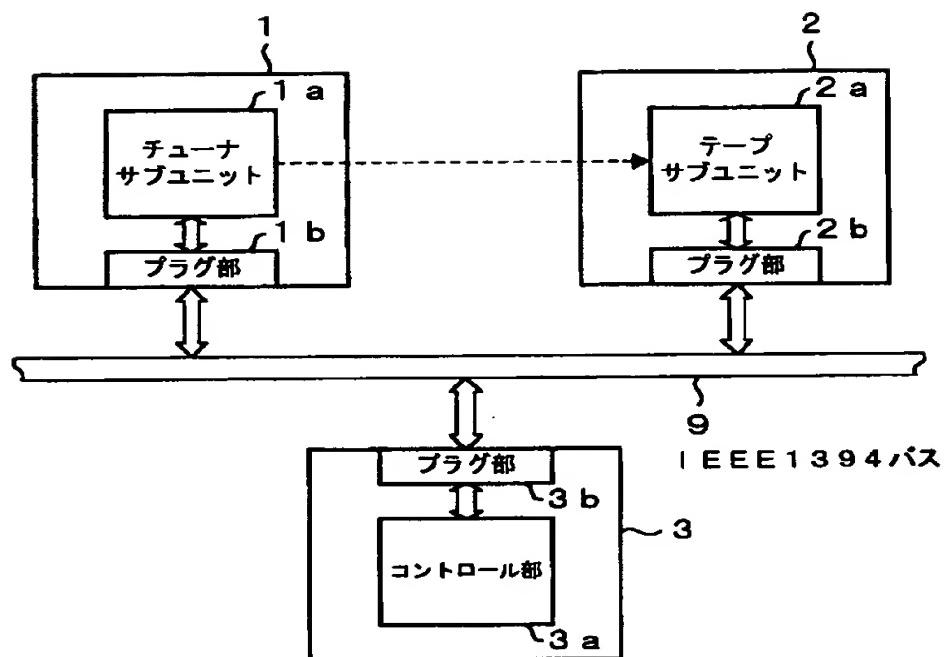
ネットワークシステムの例を示す構成図である。

【符号の説明】

1…IRD（ソース機器）、2…ビデオデッキ（ターゲット機器）、3…テレビジョン受像機（コントロール機器）、9…IEEE1394方式のバス、111, 212, 321…バスとのインターフェース部、112, 213, 322…中央制御ユニット（CPU）

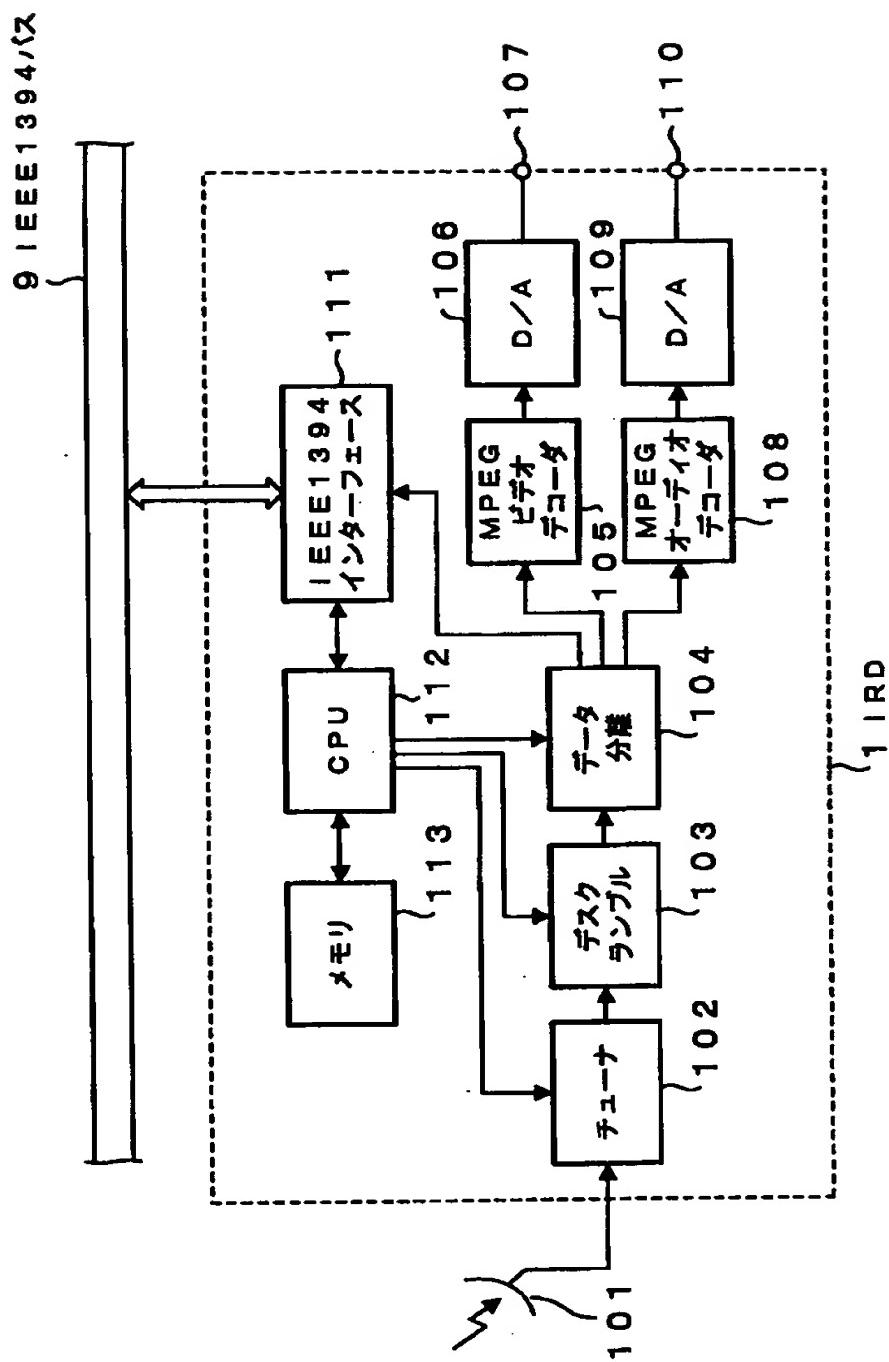
【書類名】 図面

【図1】

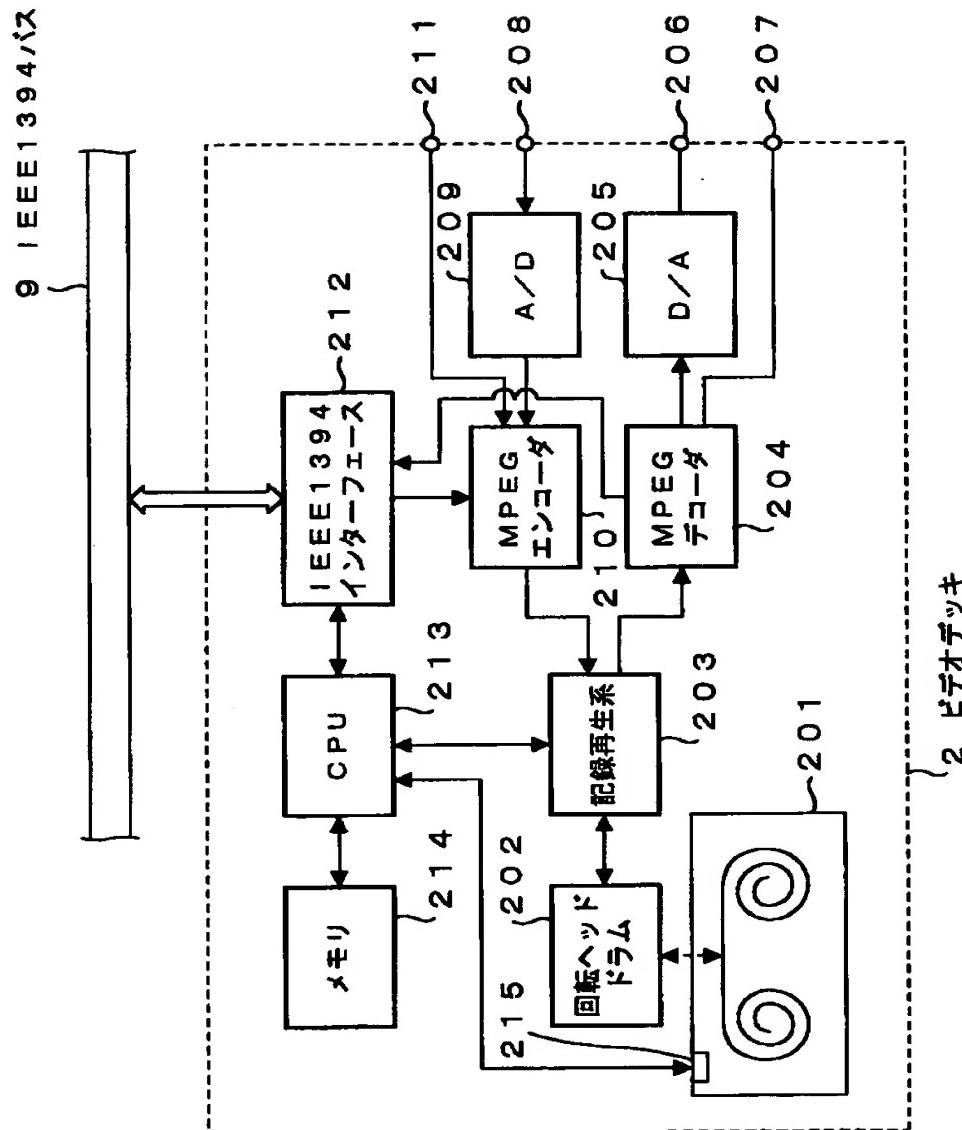


## システム構成例

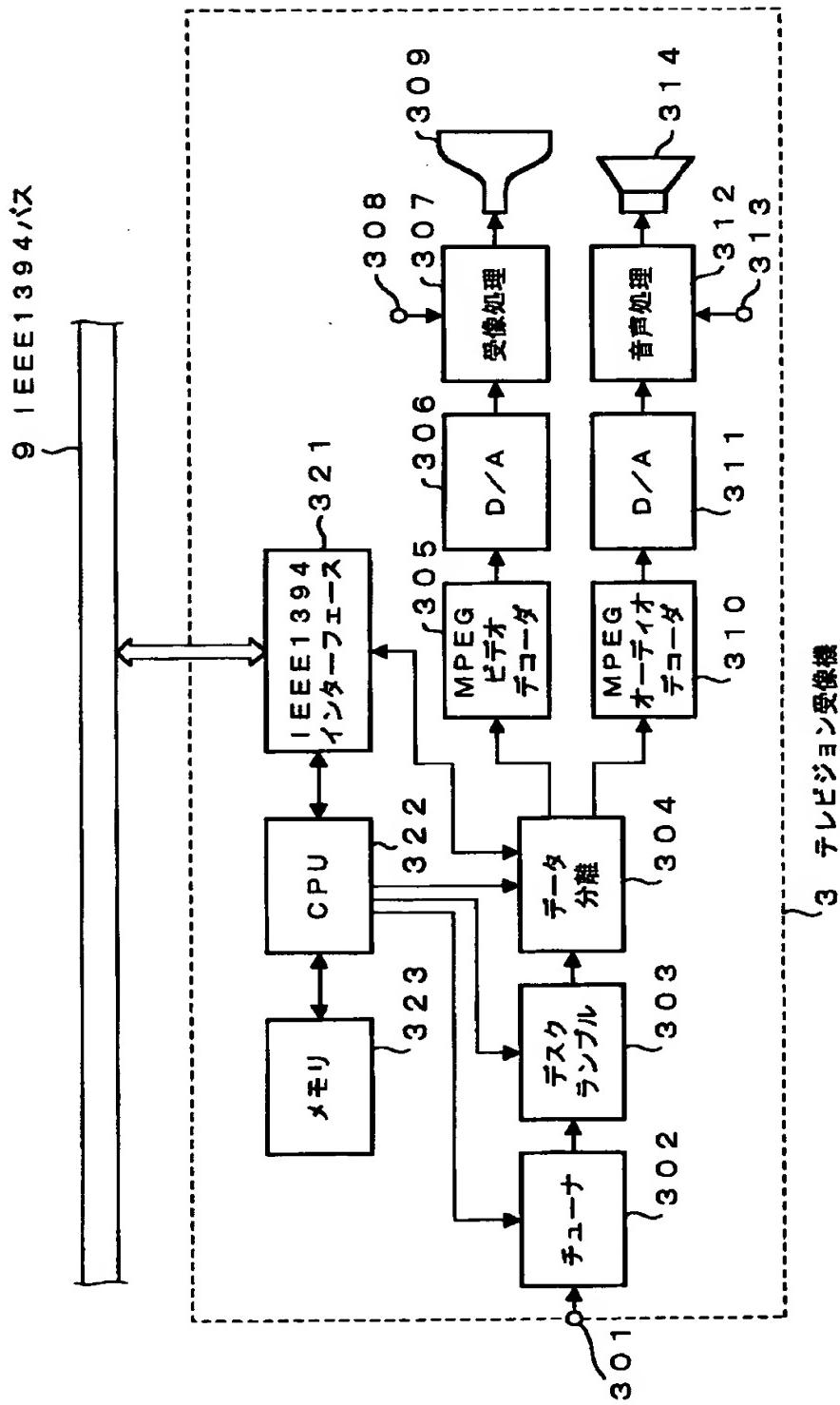
【図2】



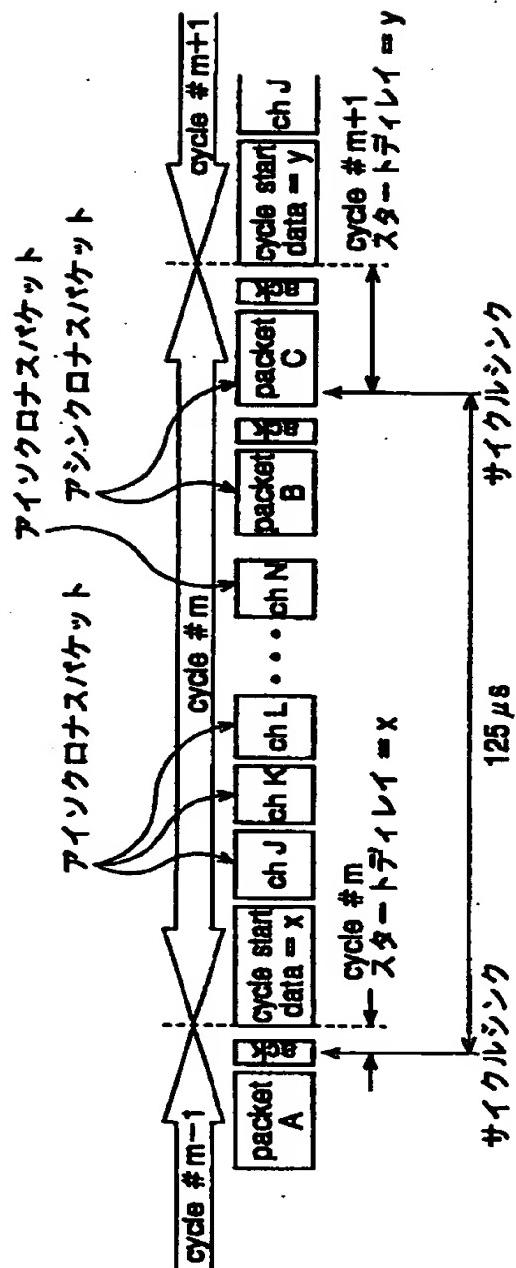
【図3】



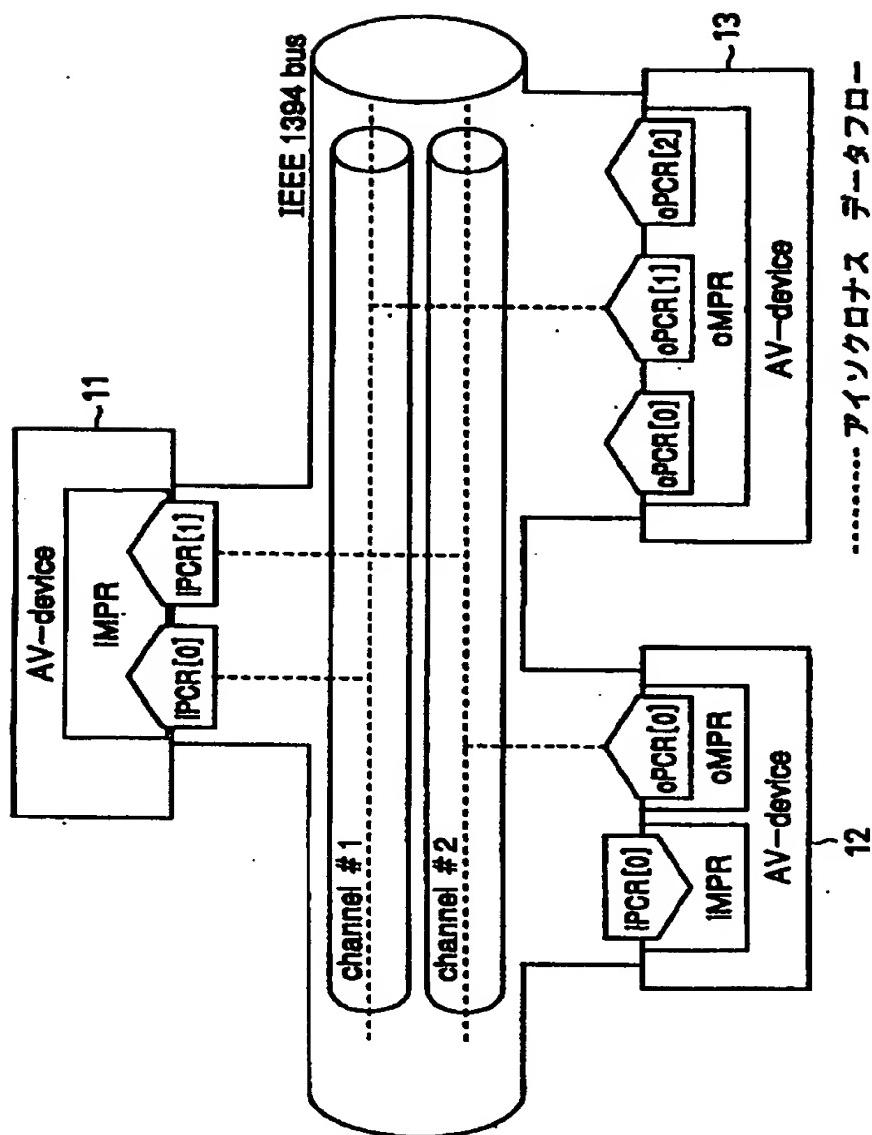
【図4】



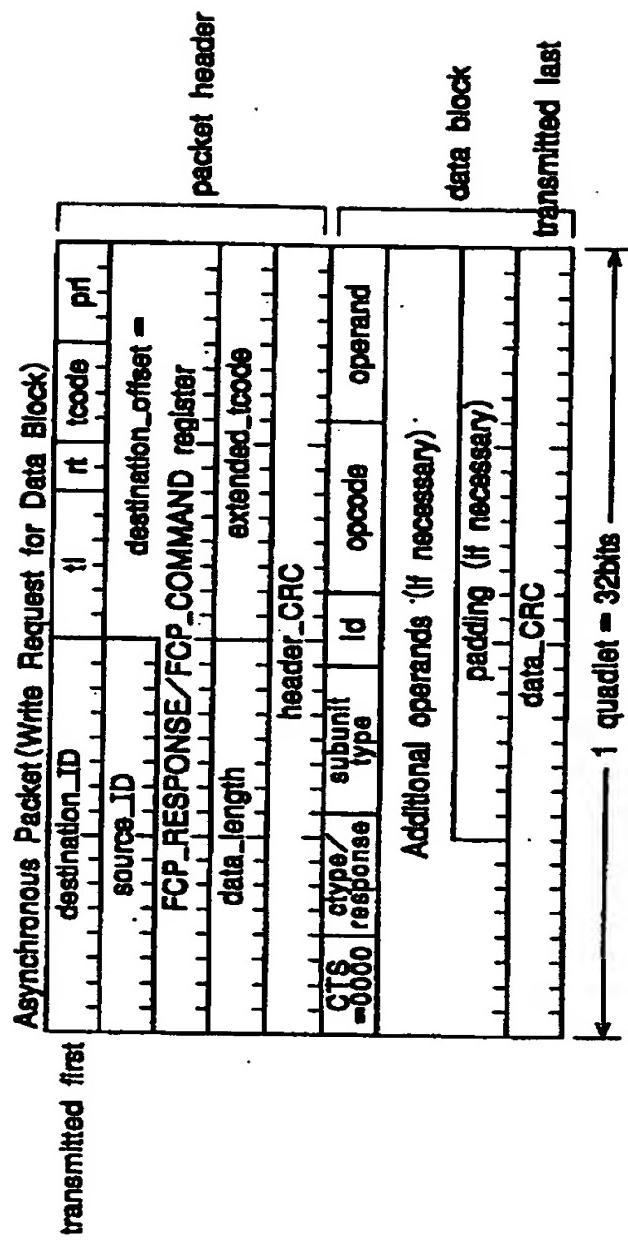
【図5】



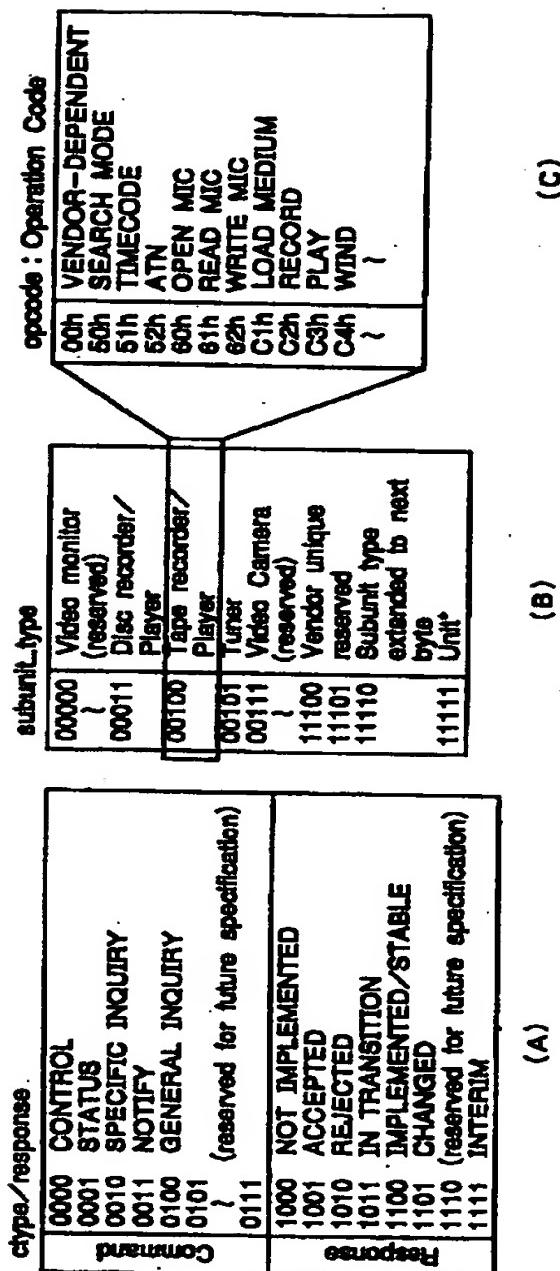
【図6】



【図7】



【図8】



(A)

(B)

(C)

【図9】

	msb							lsb
opcode	INPUT SELECT(1B6)							
operand[0]	subfunction							
operand[1]	reserved						F16	
operand[2]	node_ID							
operand[3]								
operand[4]	output_plug							
operand[5]	input_plug							
operand[6]	signal_destination_subunit_type			signal_destination_subunit_ID				
operand[7]	signal_destination_plug							
operand[8]	reserved							

## インプットセレクトコントロールコマンドの例

【図10】

value	subfunction	意味
016	Connect	出力機器とコネクションをはる
116	Path change	機器選択がされた場合、バス変更を行う
216	select	機器選択がするが、コネクションは張らない
316	disconnect	コネクションを切る

## サブファンクションの例

【図11】

value	output_plug
0016-1E16	Serial Bus oPCR[0]-oPCR[30]
1F16-7F16	Reserved
8016-9E16	External output plug 0-30
9F16-FF16	Reserved

## アウトプットプラグの例

【図12】

value	signal_destination_plug
0016-1E16	Serial Bus iCR[0]-iPCR[30]
1F16-7E16	Reserved
7F16	Any available Serial plug iPCR[x]
8016-9E16	External input plug 0-30
9F16-FE16	Reserved
FF16	Any available External input plug

シグナルディスティネーションプラグフィールドの例  
(operand[6] が FF の例)

【図13】

value	signal_destination_plug
0016~1E16	Destination plug 0~30
1F16~FE16	Reserved
FF16	Any available destination plug

シグナルディスティネーションプラグフィールドの例  
(operand[6] が FF 以外の例)

【図14】

	msb								lsb				
opcode	INPUT SELECT(1B16)												
operand[0]	subfunction												
operand[1]	reserved		result_status										
operand[2]	node_ID												
operand[3]													
operand[4]	output_plug												
operand[5]	input_plug												
operand[6]	signal_destination												
operand[7]													
operand[8]	reserved												

インプットセレクトコントロールレスポンスマップの例

【図15】

value	result_status	return
016	no error	ACCEPTED
116	ready	ACCEPTED
216	disabled	REJECTED
316	locked	REJECTED
416	p-to-p(not owner)	REJECTED
516	insufficient resource	REJECTED
616	source not found	REJECTED
716	not selected	REJECTED
816	not registered	REJECTED
916～C16	reserved	
D16	any other reason	REJECTED
E16	no information	INTERIM
F16	busy	INTERIM

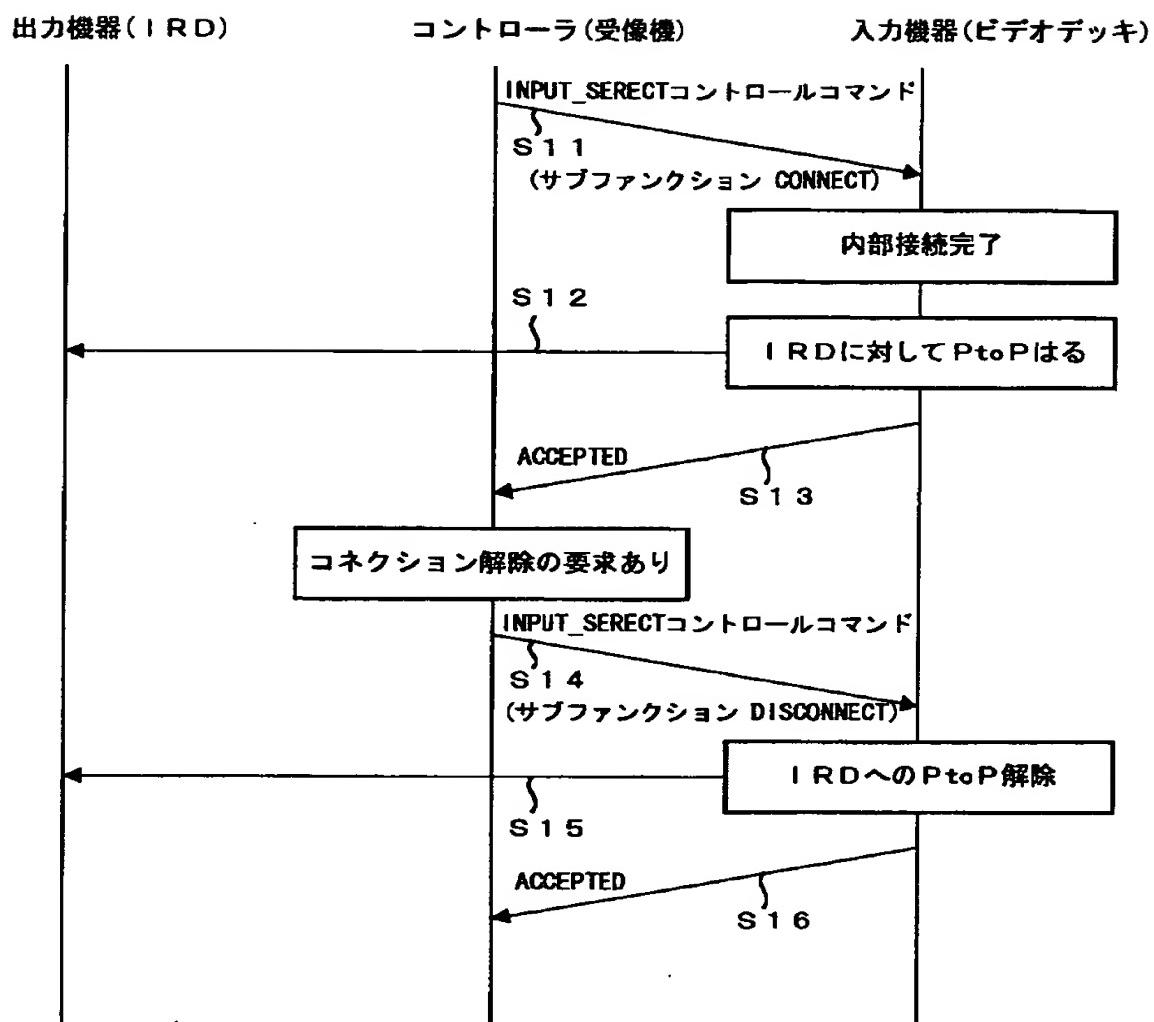
result status のデータ例

【図16】

value	input_plug
0016-1E16	Serial Bus plug zero-30
1F16-7F16	Reserved for future specification
8016-9E16	External plug zero-30
9F16-FE16	Reserved for future specification
FF16	(not applicable for ACCEPTED response)

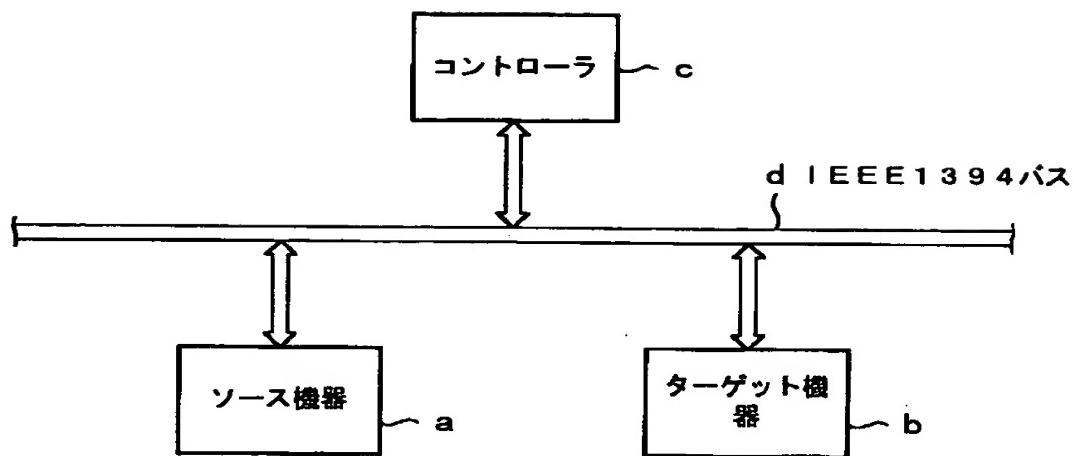
インプットプラグフィールドの例

【図17】



制御手順の例

【図18】



IEEE 1394バスによる接続例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 IEEE1394方式などのネットワークにおいて、ストリームデータを伝送するために、ターゲット機器がバス上のコネクションを張って伝送路を確保させた場合に、その伝送路の変更が容易に行えるようにする。

【解決手段】 所定のネットワークに接続された出力機器1から出力されるストリームデータを入力機器2で受信する場合に、出力機器又は別の機器が、入力機器2のデータ入力部2bで出力機器1の出力データを入力できるように設定する指令を送ったとき、入力機器2は、その指令に基づいた入力設定を行うと共に、指令を送った機器が、入力設定をキャンセルする指令を送ったとき、入力機器2が入力設定を解除する処理を行うようにした。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社